

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Arrêté du 24 juin 2011 relatif à l'utilisation des minimums opérationnels par les avions en aviation générale

NOR : DEVA1117474A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu le code des transports ;

Vu le code de l'aviation civile ;

Vu l'arrêté du 24 juillet 1991 modifié relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale ;

Vu l'arrêté du 17 juillet 1992 relatif aux procédures générales de circulation aérienne pour l'utilisation des aérodromes par les aéronefs ;

Vu l'arrêté du 28 août 2003, modifié par l'arrêté du 14 mars 2007, relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes ;

Vu l'arrêté du 28 août 2006, modifié par l'arrêté du 26 mai 2008, relatif à l'établissement des procédures de départ, d'arrivée, d'attente, d'approche aux instruments, des minimums opérationnels associés et à la présentation des cartes associées,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Le présent arrêté définit les conditions relatives à l'utilisation des minimums opérationnels par les avions en aviation générale.

Art. 2. – Pour le présent arrêté, le terme « exploitant » désigne :

- tout exploitant d'avion léger au sens de l'arrêté du 24 juillet 1991 modifié relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale ;
- tout exploitant d'avion lourd muni d'un certificat de navigabilité restreint d'aéronef de collection (CNRAC).

Art. 3. – Le présent arrêté est applicable aux exploitants :

- français et étrangers, en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer ;
- français, à l'exception de ceux issus de Polynésie française, de Nouvelle-Calédonie, de Wallis-et-Futuna et de Saint-Pierre-et-Miquelon, en tout autre lieu où il est compatible avec les règles propres à l'Etat d'opération de l'avion.

Art. 4. – Les conditions relatives à l'utilisation des minimums opérationnels par les avions en aviation générale dans le cadre prévu de l'article 1^{er} à l'article 3 sont contenues dans le document annexé au présent arrêté, ci après dénommé « MIN 2 ».

Le ministre chargé de l'aviation civile peut accorder aux exploitants des dérogations aux dispositions de cette annexe lorsqu'il estime que le besoin existe et sous réserve du respect de toute condition supplémentaire qu'il considère comme nécessaire pour assurer, dans ce cas particulier, un niveau de sécurité acceptable.

Art. 5. – L'arrêté du 20 mars 1998 relatif à l'utilisation des minimums opérationnels Avion en aviation générale est abrogé.

Art. 6. – Le présent arrêté n'est pas applicable à Saint-Pierre-et-Miquelon.

Art. 7. – La directrice de la sécurité de l'aviation civile est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 24 juin 2011.

Pour la ministre et par délégation :

*La directrice de la sécurité
de l'aviation civile,*

F. ROUSSE

A N N E X E

À L'ARRÊTÉ DU 24 JUIN 2011 RELATIF À L'UTILISATION DES MINIMUMS OPÉRATIONNELS
PAR LES AVIONS EN AVIATION GÉNÉRALE (MIN 2)**MIN 2.225 Minimums opérationnels d'aérodrome**

(a) L'exploitant prévoit des minimums opérationnels d'aérodrome établis conformément au MIN 2.430 et son appendice associé pour chaque aérodrome de départ, de destination ou de dégagement.

(b) Toute exigence supplémentaire imposée par le ministre chargé de l'aviation civile s'ajoute aux minimums établis conformément au point (a).

(c) Les minimums établis pour une procédure spécifique d'approche et d'atterrissage sont considérés comme applicables si :

(1) Les équipements au sol portés sur les cartes nécessaires pour la procédure envisagée sont en fonctionnement ;

(2) Les systèmes à bord de l'avion nécessaires pour ce type d'approche sont en fonctionnement ;

(3) Les critères exigés pour les performances de l'avion sont satisfaits ;

(4) Et l'équipage est dûment qualifié.

MIN 2.295 Sélection des aérodromes

(a) L'exploitant sélectionne et indique dans le plan de vol exploitation un aérodrome de dégagement au décollage, pour le cas où il s'avérerait impossible de revenir à l'aérodrome de départ suite à de mauvaises conditions météorologiques ou pour des raisons liées aux performances. L'aérodrome de dégagement au décollage est situé à une distance maximale de l'aérodrome de départ correspondant à :

(1) Pour les avions monomoteurs, 30 minutes de vol ;

(2) Pour les avions bimoteurs, une heure de vol à la vitesse de croisière avec un moteur en panne, en conditions standard sans vent, figurant au manuel de vol de l'avion ou tout document équivalent, en se fondant sur la masse réelle au décollage ;

(3) Pour les avions trimoteurs ou quadrimoteurs, deux heures de vol à la vitesse de croisière avec un moteur en panne, en conditions standard sans vent, figurant au manuel de vol de l'avion ou tout document équivalent, en se fondant sur la masse réelle au décollage ;

(4) Si le manuel de vol de l'avion ou tout document équivalent ne contient pas de vitesse de croisière avec un moteur en panne, la vitesse à utiliser est celle que l'on acquiert en réglant le(s) moteur(s) restant(s) à la puissance maximum continue.

Note. – L'exploitant sélectionne un aérodrome de dégagement à destination tel que précisé dans le paragraphe 5.5 du document annexé à l'arrêté du 24 juillet 1991 susvisé.

MIN 2.297 Minimums pour la préparation des vols IFR

(a) Minimums de préparation des vols pour un aérodrome de dégagement au décollage.

L'exploitant ne sélectionne un aérodrome comme aérodrome de dégagement au décollage que si les observations ou prévisions météorologiques pertinentes ou toute combinaison des deux indiquent que, pour la période débutant une heure avant l'heure estimée d'arrivée et se terminant une heure après celle-ci, les conditions météorologiques sur cet aérodrome seront égales ou supérieures aux minimums d'atterrissage établis conformément au MIN 2.225. Le plafond doit être pris en compte lorsque les seules approches possibles sont les approches classiques et/ou manœuvres à vue. Toute limitation résultant d'une panne d'un moteur doit être également prise en compte.

(b) Minimums de préparation des vols pour un aérodrome de dégagement à destination.

L'exploitant ne sélectionne un aérodrome de dégagement à destination que si les observations ou prévisions météorologiques pertinentes ou toute combinaison des deux indiquent que, pour la période débutant une heure avant l'heure estimée d'arrivée et se terminant une heure après celle-ci, les conditions météorologiques sur cet aérodrome seront égales ou supérieures aux minimums de préparation du vol figurant au tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1. – *Minimums de préparation du vol. –
Dégagements à destination*

TYPE D'APPROCHE	MINIMUMS DE PRÉPARATION du vol
CAT II et III	CAT I (note 1)

TYPE D'APPROCHE	MINIMUMS DE PRÉPARATION du vol
CAT I	Minimums d'approche classique (notes 1 et 2)
Approche classique	Minimums d'approche classique (notes 1 et 2) augmentés de 200 ft/1 000 m
Manœuvres à vue	Minimums de manœuvres à vue (note 2)
Note 1. – RVR (portée visuelle de piste). Note 2. – Le plafond est égal ou supérieur à la MDH (hauteur minimale de descente).	

MIN 2.400 Conditions lors de l'approche et l'atterrissage

Avant de débiter une approche en vue de l'atterrissage, le commandant de bord s'assure que, compte tenu des informations dont il dispose, les conditions météorologiques régnant sur l'aérodrome et l'état de la piste qu'il est envisagé d'utiliser n'empêchent pas d'effectuer une approche, un atterrissage ou une approche interrompue en sécurité, eu égard aux informations sur les performances contenues dans le manuel de vol ou tout document équivalent.

MIN 2.405 Commencement et poursuite de l'approche

(a) Le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut commencer une approche aux instruments indépendamment de la RVR/visibilité annoncée.

(b) Si la RVR/visibilité transmise est inférieure aux minimums applicables, l'approche ne sera pas poursuivie :

(1) En dessous de 1 000 ft au-dessus de l'aérodrome ; ou

(2) Sur le segment d'approche finale dans le cas où la DH/MDH est fixée à plus de 1 000 ft au-dessus de l'aérodrome.

(c) Lorsqu'il n'y a pas de RVR disponible, une valeur équivalente de RVR peut être obtenue en convertissant la visibilité météorologique transmise au moyen du sous-paragraphe (l) de l'appendice 1 au MIN 2.430.

(d) En l'absence de RVR/visibilité transmise, les dispositions du paragraphe (m) « Procédures IFR sans organisme de la circulation aérienne » de l'appendice 1 au MIN 2.430 sont applicables.

(e) Si, après avoir passé 1 000 ft au-dessus de l'aérodrome, la RVR/visibilité transmise devient inférieure aux minimums applicables, le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut poursuivre l'approche jusqu'à l'altitude/hauteur de décision (DA/H) ou l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H).

(f) L'approche peut être poursuivie en dessous de la DA/H ou de la MDA/H jusqu'à l'atterrissage complet, à condition que les références visuelles requises soient acquises à la DA/H ou à la MDA/H et maintenues.

(g) La RVR de toucher des roues est toujours déterminante. Les RVR mi-piste et fin de piste sont également déterminantes, si elles sont transmises et pertinentes. La valeur minimale de la RVR requise à mi-piste est de 125 m ou celle requise par l'aire de toucher des roues, si celle-ci est inférieure, et la RVR de fin de piste est au minimum de 75 m. Pour les avions équipés d'un système de contrôle ou de guidage du roulage à l'atterrissage, la valeur minimale de la RVR mi-piste est de 75 m.

Note. – Dans ce contexte, le terme « pertinent » fait référence à la partie de la piste utilisée pendant la phase haute vitesse de l'atterrissage jusqu'à une vitesse d'environ 60 nœuds.

MIN 2.430 Minimums opérationnels d'aérodrome. – Généralités

[Voir appendice 1 au MIN 2.430]

(a) Les minimums opérationnels pour chaque aérodrome dont l'utilisation est prévue ne sont pas inférieurs aux valeurs spécifiées en appendice 1. Ils ne sont pas inférieurs à ceux susceptibles d'être établis pour ces aérodromes par l'Etat dans lequel est situé l'aérodrome, sauf approbation spécifique par cet Etat. L'utilisation de HUD, HUDLS ou EVS peut permettre l'exécution d'opérations dans des conditions de visibilité inférieures aux conditions normalement associées aux minimums opérationnels d'aérodrome. Les Etats qui promulguent des minimums opérationnels d'aérodrome peuvent également promulguer des règles concernant les minimums de visibilité réduite associés à l'utilisation de HUD ou EVS.

(b) Lors de la détermination des minimums opérationnels d'aérodrome s'appliquant à une opération quelconque, l'exploitant tient pleinement compte des éléments suivants :

- (1) Le type, les performances et les caractéristiques de pilotage de l'avion ;
 - (2) La composition de l'équipage de conduite, ses compétences et son expérience ;
 - (3) Les dimensions et caractéristiques des pistes susceptibles d'être sélectionnées en vue d'une utilisation ;
 - (4) La conformité et les performances des aides visuelles et non visuelles disponibles au sol ;
 - (5) Les équipements disponibles à bord de l'avion pour assurer la navigation et/ou le contrôle de la trajectoire de vol, le cas échéant, lors des phases de roulement au décollage, de décollage, d'approche, d'arrondi, d'atterrissage, de roulement à l'atterrissage et d'approche interrompue ;
 - (6) Les obstacles situés dans les aires d'approche, les aires d'approche interrompue et les trouées d'envol, nécessaires pour l'exécution des procédures d'urgence et les marges de franchissement exigées ;
 - (7) La hauteur/altitude de franchissement d'obstacles pour les procédures d'approche aux instruments ;
 - (8) Les moyens de détermination et de transmission des conditions météorologiques.
- (c) Les catégories d'avion auxquelles il est fait référence dans cette sous-partie sont déduites de la méthode donnée à l'appendice 2 du MIN 2.430 (c).
- (d) Toutes les approches sont effectuées en tant qu'approches stabilisées (SAp).

MIN 2.435 Terminologie

- (a) Les termes utilisés dans cette sous-partie ont les significations suivantes :
- (1) Manœuvres à vue :
Phase visuelle d'une approche aux instruments, permettant d'amener un avion en position d'atterrissage sur une piste qui n'est pas convenablement située pour une approche directe.
 - (2) Procédures d'exploitation par faible visibilité (LVP) :
Procédures appliquées à un aéroport en vue d'assurer la sécurité de l'exploitation lors des approches de précision de catégorie II et III et des décollages par faible visibilité.
 - (3) Décollage par faible visibilité (LVTO) :
Un décollage sur une piste où la portée visuelle de piste (RVR) est inférieure à 400 m.
 - (4) Système de pilotage :
Système comportant un système d'atterrissage automatique et/ou un système d'atterrissage hybride.
 - (5) Système de pilotage passif après panne :
Un système de pilotage est passif après panne si, en cas de panne, il ne génère aucune condition significative hors trim, ni aucune déviation notable de la trajectoire, ni attitude anormale, sans que l'atterrissage soit toutefois effectué automatiquement. Avec un système de pilotage automatique passif après panne, le pilote reprend le contrôle de l'avion après une panne.
 - (6) Système de pilotage opérationnel après panne :
Un système de pilotage est opérationnel après panne si, en cas d'occurrence d'une panne en dessous de la hauteur d'alerte, l'approche, l'arrondi et l'atterrissage peuvent être effectués automatiquement. En cas de panne, le système d'atterrissage automatique fonctionnera comme un système passif après panne.
 - (7) Système d'atterrissage hybride opérationnel après panne :
Ce système est constitué par un système primaire d'atterrissage automatique passif après panne et d'un système de guidage secondaire indépendant qui permet au pilote de terminer l'atterrissage manuellement après défaillance du système primaire.
- Note.* – Un système de guidage secondaire indépendant typique est constitué d'un viseur tête haute qui fournit des informations de guidage qui prennent normalement la forme d'information de contrôle, mais qui peuvent aussi être des indications de position (ou d'écart).
- (8) Approche à vue :
Approche au cours de laquelle la procédure d'approche aux instruments n'est pas exécutée ou est interrompue et où l'approche est effectuée à l'aide de références visuelles du terrain.
 - (9) Approche stabilisée (SAp) :
Approche effectuée d'une manière contrôlée et appropriée en termes de configuration, d'énergie et de maîtrise de la trajectoire de vol depuis un point ou une altitude/hauteur prédéterminés jusqu'à un point situé à 50 ft au-dessus du seuil ou, s'il est situé plus haut, jusqu'au point où la manœuvre d'arrondi est lancée.
 - (10) Collimateur de pilotage tête haute (HUD) :
Système d'affichage présentant les informations de vol dans le champ de vision extérieur à l'avant du pilote sans réduire de manière significative la vision extérieure.
 - (11) Système d'atterrissage par guidage tête haute (HUDLS) :
Ensemble du système embarqué assurant le guidage tête haute du pilote durant l'approche et l'atterrissage et/ou la remise des gaz. Il comprend l'ensemble des capteurs, ordinateurs, sources d'alimentation, indications et commandes. Le HUDLS s'utilise en principe pour le guidage d'approche primaire jusqu'aux hauteurs de décision de 50 ft.
 - (12) Système d'atterrissage hybride par collimateur de pilotage tête haute (HUDLS hybride) :

Système constitué par un système primaire d'atterrissage automatique passif après panne et un HUD/HUDLS secondaire indépendant qui permet au pilote de terminer l'atterrissage manuellement après une défaillance du système primaire.

Note. – En principe, le HUD/HUDLS secondaire indépendant assure un guidage qui prend habituellement la forme d'informations sur le pilotage, mais il peut également s'agir d'informations sur la situation (ou les écarts).

(13) Système à vision augmentée (EVS) :

Dispositif électronique permettant d'afficher une image en temps réel de l'environnement extérieur grâce à des capteurs d'imagerie.

(14) Visibilité météo convertie (CMV) :

Valeur (équivalente à une RVR) dérivée de la visibilité météo rapportée, convertie conformément aux exigences de la présente sous-partie.

(15) Opération de catégorie I inférieure aux normes :

Opération d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie I à l'aide d'une DH de catégorie I, avec une valeur de RVR inférieure à celle qui serait normalement associée à la DH applicable.

(16) Opération de catégorie II hors normes :

Opération d'approche et d'atterrissage aux instruments de catégorie II sur une piste dépourvue de tout ou partie des éléments du système d'éclairage prévus par l'annexe 14 de l'OACI pour les approches de précision de catégorie II.

(17) Système d'atterrissage par GBAS (GLS) :

Opération d'approche à l'aide d'information de GNSS renforcée par une station située au sol pour assurer le guidage de l'aéronef sur la base de sa position GNSS latérale et verticale (la référence d'altitude géométrique est utilisée pour sa pente d'approche finale).

MIN 2.440 Opérations par faible visibilité. – Règles opérationnelles générales

(a) L'exploitant ne conduit des opérations de catégorie II, de catégorie II hors normes ou III que si :

(1) Chaque avion concerné est certifié pour des opérations avec des hauteurs de décision inférieures à 200 ft, ou sans hauteur de décision, et équipé conformément aux dispositions du CS-AWO, pour les opérations tous temps ou des dispositions équivalentes acceptées par le ministre chargé de l'aviation civile ;

(2) Un système adéquat permettant d'enregistrer les approches et/ou les atterrissages automatiques réussis ou manqués est établi et maintenu afin de contrôler la sécurité globale de l'exploitation ;

(3) Les opérations sont approuvées par le ministre chargé de l'aviation civile ;

(4) L'équipage de conduite se compose au moins de deux pilotes ; et

(5) La hauteur de décision est mesurée par un radioaltimètre.

(b) L'exploitant n'effectue pas des décollages par faible visibilité si la RVR est inférieure à 150 m (avions de catégories A, B et C), ou 200 m de RVR (avions de catégorie D), sauf autorisation du ministre chargé de l'aviation civile.

(c) L'exploitant n'effectue pas d'opérations de catégorie I inférieures aux normes, sauf autorisation du ministre chargé de l'aviation civile.

MIN 2.445 Opérations par faible visibilité. – Considérations relatives aux aérodromes

(a) L'exploitant n'utilise pas un aérodrome en vue d'effectuer des décollages par faible visibilité avec moins de 150/200 m de RVR sur un aérodrome français au sens de l'article 2 de la convention relative à l'aviation civile internationale, à moins que cet aérodrome ne soit approuvé par le ministre chargé de l'aviation civile pour de telles opérations.

(b) L'exploitant n'utilise pas un aérodrome en vue d'effectuer des opérations de catégorie II ou III, à moins que cet aérodrome ne soit approuvé pour de telles opérations par l'État dans lequel est situé cet aérodrome.

(c) L'exploitant s'assure que des procédures d'exploitation par faible visibilité (LVP) ont été établies pour les aérodromes sur lesquels il est prévu d'effectuer des opérations par faible visibilité et que ces procédures sont en vigueur.

MIN 2.450 Opérations par faible visibilité. – Formation et qualifications

[Voir l'appendice 1 au MIN 2.450]

(a) Avant de réaliser des décollages par faible visibilité et des opérations ou approches de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes, de catégories II et III ou utilisant l'EVS, l'exploitant s'assure que :

- (1) Chaque membre d'équipage de conduite :
 - (i) A subi la formation et l'entraînement prescrits à l'appendice 1, y compris l'entraînement sur simulateur de vol pour l'exploitation aux valeurs limites de RVR/CMV et de hauteur de décision contenues dans l'agrément de l'exploitant II/III ; et
 - (ii) Est qualifié conformément à l'appendice 1 au MIN 2.450 ;
- (2) La formation et les contrôles sont menés conformément à un programme détaillé approuvé par le ministre chargé de l'aviation civile et figurant au manuel d'exploitation ; et
- (3) La qualification des membres d'équipage de conduite est propre à l'exploitation et au type d'avion.

MIN 2.455 Opérations par faible visibilité. – Procédures opérationnelles

(a) L'exploitant établit des procédures et instructions applicables au décollage par faible visibilité, aux approches utilisant l'EVS, aux opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes et aux opérations de catégorie II et III. Ces procédures comportent les tâches assignées aux membres de l'équipage de conduite pendant le roulage au sol, le décollage, l'approche, l'arrondi, l'atterrissage, le roulage à l'atterrissage et l'approche interrompue selon le cas.

(b) Le commandant de bord s'assure que :

(1) L'état des équipements visuels et non visuels est satisfaisant avant de commencer un décollage par faible visibilité, une approche utilisant l'EVS, une approche de catégorie I inférieure aux normes, de catégorie II hors normes, ou de catégorie II ou III ;

(2) Les procédures LVP appropriées sont en vigueur, conformément aux informations reçues des services de la circulation aérienne (ATS), avant de commencer un décollage par faible visibilité ou une approche de précision de catégorie II ou III ; et

(3) Les membres d'équipage de conduite sont adéquatement qualifiés avant de procéder à un décollage par faible visibilité avec moins de 150 m de RVR (avions de catégories A, B et C) ou moins de 200 m de RVR (avions de catégorie D), une approche utilisant l'EVS, une approche de catégorie I inférieure aux normes, de catégorie II hors normes, ou de catégorie II ou III.

MIN 2.460 Opérations par faible visibilité. – Équipement minimum

(a) L'exploitant possède une liste d'équipement minimum devant être en état de fonctionnement au début d'un décollage par faible visibilité, d'une approche de catégorie I inférieure aux normes, de catégorie II hors normes, d'une approche utilisant l'EVS ou d'une approche de catégorie II ou III, conformément au manuel de vol ou à tout document équivalent approuvé.

(b) Le commandant de bord s'assure que l'état de l'avion et des systèmes de bord pertinents est approprié à l'exploitation spécifique devant être effectuée.

MIN 2.463 Procédures particulières

(a) Vols d'entraînement.

Lors des vols d'entraînement, il est possible de commencer et de poursuivre une approche même si les informations météorologiques transmises sont inférieures aux minimums opérationnels de l'équipage et interdiraient normalement de poursuivre l'approche au-delà de la radioborne extérieure ou son équivalent si les conditions suivantes sont satisfaites :

(1) Un organisme de la circulation aérienne existe et est en mesure de fournir les paramètres nécessaires ;

(2) Le pilote informe cet organisme de son intention d'effectuer une procédure « pour entraînement sans intention d'atterrir » ;

(3) Les minimums (DH ou MDH) à respecter sont ceux qui sont définis pour la procédure en vigueur ;

(4) Une approche interrompue est obligatoire à la DA/H ou MDA/H, quelles que soient les références visuelles acquises en ce point.

Appendice 1 au MIN 2.430. – Minimums opérationnels d'aérodrome

(a) Minimums de décollage.

(1) Généralités.

(i) Les minimums de décollage établis par l'exploitant sont exprimés en termes de visibilité ou de RVR en tenant compte de l'ensemble des facteurs propres à chaque aérodrome qu'il est prévu d'utiliser et des caractéristiques de l'avion. Lorsqu'il existe un besoin spécifique de voir et d'éviter les obstacles au départ et/ou pour un atterrissage forcé, des conditions supplémentaires (telles que le plafond) doivent être définies.

(ii) Le commandant de bord n'entreprend un décollage que si les conditions météorologiques de l'aérodrome de départ sont égales ou supérieures aux minimums applicables pour l'atterrissage sur cet aérodrome ou qu'un aérodrome de dégagement au décollage approprié est accessible.

(iii) Lorsque la visibilité météorologique transmise est inférieure à celle exigée pour le décollage et qu'aucune RVR n'est transmise, un décollage ne peut être commencé que si le commandant de bord est en mesure de déterminer que la RVR/visibilité le long de la piste de décollage est égale ou supérieure au minimum exigé.

(iv) En l'absence de données relatives à la visibilité météorologique ou à la RVR, un décollage ne peut être commencé que si le commandant de bord est en mesure de déterminer que la RVR/visibilité le long de la piste de décollage est égale ou supérieure au minimum exigé.

(2) Référence visuelle.

Les minimums de décollage doivent être sélectionnés afin d'assurer un guidage suffisant permettant un contrôle de l'avion en cas tant de décollage interrompu dans des conditions défavorables que de poursuite du décollage après une défaillance du moteur critique.

(3) RVR/visibilité exigée.

(i) Les minimums les plus faibles devant être utilisés par l'exploitant pour les décollages sont :

Tableau 1. – RVR/visibilité au décollage

RVR/VISIBILITÉ AU DÉCOLLAGE	
Installations	RVR/visibilité (note 3)
Aucune (de jour uniquement)	500 m
Feux de bordure de piste et/ou marques d'axe de piste	250-300 m (notes 1 et 2)
Feux de bordure et d'axe de piste	200-250 m (note 1)
Feux de bordure et d'axe de piste et informations RVR multiples	150/200 m (notes 1 et 4)
<p>Note 1. – Les valeurs supérieures s'appliquent aux avions de catégorie D.</p> <p>Note 2. – Les opérations de nuit exigent au minimum des feux de bord et d'extrémité de piste.</p> <p>Note 3. – La valeur de la RVR/visibilité transmise, correspondant à la partie initiale du roulage au décollage, peut être remplacée par une évaluation du pilote.</p> <p>Note 4. – La valeur de RVR requise doit être obtenue pour l'ensemble des points de transmission de la RVR pertinents à l'exception des dispositions stipulées à la note 3 susmentionnée.</p>	

(ii) Pour les avions multimoteurs dont les performances sont insuffisantes en cas de défaillance du moteur critique, il peut être nécessaire d'atterrir immédiatement et de voir et d'éviter les obstacles situés dans l'aire de décollage.

(iii) Lorsque la RVR ou la visibilité météorologique transmise ne sont pas disponibles, le commandant de bord n'entreprend le décollage que s'il peut déterminer que les conditions réelles sont compatibles avec les minimums de décollage applicables.

(4) Exceptions au paragraphe (a) (3) (i) ci-dessus.

(i) Sous réserve de l'approbation du ministre chargé de l'aviation civile et du respect des exigences stipulées aux paragraphes (A) à (E) ci-après, l'exploitant peut réduire les minimums de décollage à une RVR égale à 125 m (avions de catégorie A, B et C) ou 150 m (avions de catégorie D) lorsque :

(A) Les procédures pour les opérations par faible visibilité sont appliquées ;

(B) Les feux haute intensité d'axe de piste espacés de 15 m au maximum et les feux haute intensité de bord de piste espacés de 60 m au maximum sont en service ;

(C) Les membres de l'équipage de conduite ont suivi avec succès un entraînement sur un simulateur approuvé pour cette procédure ;

(D) Un segment visuel de 90 m est obtenu depuis le poste de pilotage, au point de lâcher des freins ;

(E) Et la RVR exigée a été obtenue pour l'ensemble des points de mesure appropriés.

(ii) Sous réserve de l'approbation du ministre chargé de l'aviation civile, l'exploitant d'un avion utilisant :

(A) Soit un système approuvé de guidage latéral au décollage ;

(B) Soit un HUD/HUDLS approuvé pour le décollage ;

peut réduire les minimums de décollage à une RVR de moins de 125 m (avions de catégories A, B et C) ou de moins de 150 m (avions de catégorie D) mais pas inférieure à 75 m, à condition de disposer d'installations et d'une protection de la piste équivalentes à celles des opérations d'atterrissage de catégorie III.

(b) Opérations d'approche de catégorie I, APV et classique.

(1) Une opération d'approche de catégorie I est une approche de précision aux instruments avec ILS, MLS, GLS (GNSS/GBAS) ou PAR, suivie d'un atterrissage, avec une hauteur de décision égale ou supérieure à 200 ft et une RVR d'au moins 550 m, sauf dérogation acceptée par le ministre chargé de l'aviation civile.

(2) Une opération d'approche classique est une approche aux instruments utilisant toute installation décrite dans le tableau 3 (minimums du système), avec une MDH ou une DH égale ou supérieure à 250 ft et une RVR/CMV égale ou supérieure à 750 m, sauf dérogation acceptée par le ministre chargé de l'aviation civile.

(3) Une opération APV est une approche aux instruments qui utilise le guidage latéral et vertical, mais ne répond pas aux critères établis pour les opérations d'approche et d'atterrissage de précision, avec une DH égale ou supérieure à 250 ft et une RVR supérieure ou égale 600 m, sauf dérogation acceptée par le ministre chargé de l'aviation civile.

(4) Hauteur de décision (DH).

L'exploitant s'assure que la hauteur de décision à utiliser pour une approche n'est pas inférieure à :

(i) La hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche peut être utilisée sans la référence visuelle requise ; ou

(ii) L'OCH correspondant à la catégorie de l'avion ; ou

(iii) La hauteur de décision de la procédure d'approche publiée, le cas échéant ; ou

(iv) 200 ft pour les opérations d'approche de catégorie I ; ou

(v) Le minimum du système prévu dans le tableau 3 ; ou

(vi) La hauteur de décision la plus basse indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol ou tout document équivalent,

la valeur la plus élevée étant retenue.

(5) Hauteur minimale de descente (MDH).

L'exploitant s'assure que la hauteur minimale de descente pour une approche n'est pas inférieure :

(i) A l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion ; ou

(ii) La hauteur minimale de descente de la procédure d'approche publiée, le cas échéant ; ou

(iii) Au minimum du système figurant dans le tableau 3 ; ou

(iv) A la hauteur minimale de descente indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol ou tout document équivalent ;

la valeur la plus élevée étant retenue.

(6) Référence visuelle.

Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de la MDA/MDH, à moins qu'une au moins des références visuelles mentionnées ci-après, concernant la piste qu'il est prévu d'utiliser, ne soit distinctement visible et identifiable par le pilote :

(i) Un élément du balisage lumineux d'approche ;

(ii) Le seuil ;

(iii) Les marques de seuil ;

(iv) Les feux de seuil ;

(v) Les feux d'identification du seuil ;

(vi) L'indicateur lumineux d'angle d'approche ;

(vii) L'aire de toucher des roues ou les marques de l'aire de toucher des roues ;

(viii) Les feux de l'aire de toucher des roues ;

(ix) Les feux de bordure de piste ;

(x) Toute autre référence visuelle reconnue par le ministre chargé de l'aviation civile.

Tableau 3. – *Minimums du système*

MINIMUMS DU SYSTÈME	
Installations	MDH ou DH la plus faible (ft)
ILS sans GP (ou LOC) avec ou sans DME	250
SRE (se terminant à ½ NM)	250
SRE (se terminant à 1 NM)	300
SRE (se terminant à 2 NM ou plus)	350

MINIMUMS DU SYSTÈME	
Installations	MDH ou DH la plus faible (ft)
LNAV	300
LNAV/VNAV	250
LPV	250
VOR	300
VOR/DME	250
NDB	350
NDB/DME	300
VDF	350

(c) Critères de détermination de la RVR/visibilité météo convertie (CMV).

(1) Les valeurs de RVR/CMV déterminées conformément aux règles du paragraphe (d) ci-dessous nécessitent de déterminer au préalable si les conditions suivantes sont respectées :

(i) Dans le cas des approches ILS/MLS/GLS/PAR ou APV :

(A) Pente d'approche finale inférieure ou égale à 4,5° (cat. A et B) ou à 3,77° (cat. C et D) ; et

(B) Axe d'approche finale formant avec l'axe de piste un angle inférieur ou égal à 15° (cat. A et B) ou 5° (cat. C et D).

(ii) Dans le cas des approches NDB, NDB/DME, VOR, VOR/DME, LOC, LOC/DME, VDF, SRA ou RNAV/LNAV :

(A) Pente d'approche finale inférieure ou égale à 4,5° (cat. A et B) ou à 3,77° (cat. C et D) ;

(B) Segment d'approche finale au moins égal à 3NM ;

(C) Axe d'approche finale formant avec l'axe de piste un angle inférieur ou égal à 15° (cat. A et B) ou 5° (cat. C et D) ;

(D) Le FAF ou un autre point approprié pour le début de la descente est disponible, ou la distance par rapport au seuil de la piste est disponible par FMS/RNAV ou DME ; et

(E) Si le point d'approche interrompue est déterminé par minutage, la distance du FAF au seuil de la piste est ≤ 8 NM.

(iii) Approches aux instruments lorsque les installations sont NDB, NDB/DME, VOR, VOR/DME, LOC, LOC/DME, VDF, SRA ou RNAV/LNAV, ne répondant pas aux critères du point (c) (1) (ii) ci-dessus, ou avec une MDH $\geq 1\ 200$ ft.

(d) Détermination de la RVR/CMV/minimums de visibilité pour les opérations d'approche de catégorie I, APV et classique.

(1) La RVR/CMV/visibilité minimale est la plus élevée des valeurs dérivées du tableau 5 ou du tableau 6, sans dépasser les valeurs maximales figurant, le cas échéant, dans le tableau 6.

(2) Une RVR inférieure à 750 mètres, comme prévu dans le tableau 5, peut être utilisée :

(i) Pour les opérations d'approche de catégorie I vers des pistes équipées de FALS (voir plus loin), de feux de l'aire de toucher des roues (RTZL) et de feux d'axe de piste (RCLL), à condition que la DH ne soit pas supérieure à 200 ft ; ou

(ii) Pour les opérations d'approche de catégorie I vers des pistes dépourvues de RTZL et de RCLL suivant un HUDLS approuvé, ou un système approuvé équivalent, ou suivant une approche couplée ou une approche par système de direction de vol vers une DH égale ou supérieure à 200 ft. L'ILS ne doit pas être présenté comme une installation restreinte ; ou

(iii) Pour les opérations d'approche APV vers des pistes équipées de FALS, RTZL et de RCLL suivant un HUD approuvé.

(3) Le ministre chargé de l'aviation civile peut approuver des valeurs de RVR inférieures à celles qui figurent dans le tableau 5 pour les opérations HUDLS et en mode automatique conformément au point (e) du présent appendice.

(4) Les aides visuelles comprennent les marques de piste classiques pour les approches de jour et les feux de piste et d'approche (feux de bord de piste, feux de seuil, feux d'extrémité de piste et, dans certains cas, feux de l'aire de toucher des roues et/ou feux d'axe de piste). Les configurations acceptables en matière de balisage d'approche sont classées et énumérées dans le tableau 4 ci-dessous.

(5) Nonobstant les exigences du point (d) (4), le ministre chargé de l'aviation civile peut approuver l'utilisation de valeurs de RVR pour un système de balisage d'approche de base (BALS) sur des pistes où la longueur du balisage d'approche est limitée en deçà de 210 m en raison du terrain ou de la présence d'eau, à condition qu'au moins une barre de feux transversale soit disponible.

(6) Pour les opérations de nuit ou toute opération nécessitant un crédit pour le balisage de piste et d'approche, les feux doivent être allumés et en état de fonctionnement, sauf dans les cas prévus au tableau 6 a.

Tableau 4. – *Balisage lumineux d'approche*

CLASSE OPS de l'installation	LONGUEUR, CONFIGURATION et intensité du balisage d'approche
Balisage FALS (Full Approach Light System)	Les installations complètes se composent des marques de piste, le balisage d'approche d'une longueur égale ou supérieure à 720 m, les feux de bordure de piste, les feux de seuil et les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.
Balisage IALS (Intermediate Approach Light System)	Les installations intermédiaires se composent des marques de piste, le balisage d'approche d'une longueur comprise entre 420 et 719 m, les feux de bordure de piste, les feux de seuil et les feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.
Balisage BALS (Basic Approach Light System)	Les installations de base sont constituées des marques de piste, d'un balisage d'approche d'une longueur comprise entre 210 m et 419 m, des feux de bordure de piste, des feux de seuil et des feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.
Balisage NALS (No Approach Light System)	Les installations sans ligne d'approche sont constituées des marques de piste, d'un balisage d'approche d'une longueur inférieure à 210 m ou d'aucun balisage d'approche, des feux de bordure de piste, des feux de seuil et des feux d'extrémité de piste. Les feux doivent être en fonctionnement.

Tableau 5. – *RVR/CMV (voir tableau 11) et DH/MDH*

DH OU MDH (pieds – ft)	RVR (mètres – m)			
	Classe de balisage			
	FALS	IALS	BALS	NALS
	Voir (d) (2), (d) (4) et (d) (7) pour RVR < 750 mètres			
200-210	550	750	1 000	1 200
211-220	550	800	1 000	1 200
221-230	550	800	1 000	1 200
231-240	550	800	1 000	1 200
241-250	550	800	1 000	1 300
251-260	600	800	1 100	1 300
261-280	600	900	1 100	1 300
281-300	650	900	1 200	1 400
301-320	700	1 000	1 200	1 400
321-340	800	1 100	1 300	1 500

DH OU MDH (pieds – ft)	RVR (mètres – m)			
	Classe de balisage			
	FALS	IALS	BALS	NALS
	Voir (d) (2), (d) (4) et (d) (7) pour RVR < 750 mètres			
341-360	900	1 200	1 400	1 600
361-380	1 000	1 300	1 500	1 700
381-400	1 100	1 400	1 600	1 800
401-420	1 200	1 500	1 700	1 900
421-440	1 300	1 600	1 800	2 000
441-460	1 400	1 700	1 900	2 100
461-480	1 500	1 800	2 000	2 200
481-500	1 500	1 800	2 100	2 300
501-520	1 600	1 900	2 100	2 400
521-540	1 700	2 000	2 200	2 400
541-560	1 800	2 100	2 300	2 500
561-580	1 900	2 200	2 400	2 600
581-600	2 000	2 300	2 500	2 700
601-620	2 100	2 400	2 600	2 800
621-640	2 200	2 500	2 700	2 900
641-660	2 300	2 600	2 800	3 000
661-680	2 400	2 700	2 900	3 100
681-700	2 500	2 800	3 000	3 200
701-720	2 600	2 900	3 100	3 300
721-740	2 700	3 000	3 200	3 400
741-760	2 700	3 000	3 300	3 500
761-800	2 900	3 200	3 400	3 600
801-850	3 100	3 400	3 600	3 800
851-900	3 300	3 600	3 800	4 000
901-950	3 600	3 900	4 100	4 300

DH OU MDH (pieds – ft)	RVR (mètres – m)			
	Classe de balisage			
	FALS	IALS	BALS	NALS
	Voir (d) (2), (d) (4) et (d) (7) pour RVR < 750 mètres			
951-1 000	3 800	4 100	4 300	4 500
1001-1 100	4 100	4 400	4 600	4 900
1101-1 200	4 600	4 900	5 000	5 000
1201 et au-dessus	5 000	5 000	5 000	5 000

Tableau 6. – RVR/CMV minimale et maximale applicable (voir tableau 11) pour toutes les approches aux instruments jusqu'aux minimums de catégorie I (limites absolues inférieure et supérieure)

AIDES UTILISÉES/ conditions	RVR (mètres – m)	CATÉGORIES D'AÉRONEFS			
		A	B	C	D
ILS, MLS, GLS, PAR, APV	MNM	Valeurs du tableau 5			
Approches respectant les conditions (c) (1) (i)	MAX	1 500	1 500	2 400	2 400
ILS, MLS, GLS, PAR, APV	MNM	Valeurs du tableau 5			
Approches ne respectant pas les conditions (c) (1) (i)	MAX				
NDB, NDB/DME, VOR, VOR/DME, LOC, LOC/DME, VDF, SRE, RNAV/LNAV	MNM	750	750	750	750
Approches respectant les conditions (c) (1) (ii)	MAX	1 500	1 500	2 400	2 400
NDB, NDB/DME, VOR, VOR/DME, LOC, LOC/DME, VDF, SRE, RNAV/LNAV	MNM	1 000	1 000	1 200	1 200
Approches ne respectant pas les conditions (c) (1) (ii) ou avec DH ou MDH supérieure ou égale à 1 200 ft	MAX	Valeurs identiques aux valeurs minimales ci-dessus ou valeurs du tableau 5 lorsqu'elles sont supérieures à la valeur minimale.			

Tableau 6 a. – Equipement en panne ou en mode dégradé. – Effet sur les minimums d'atterrissage

ÉQUIPEMENT en panne ou en mode dégradé (note 1)	EFFET SUR LES MINIMUMS D'ATTERRISSAGE				
	Catégorie III B (note 2)	Catégorie III A	Catégorie II	Catégorie I	Approche classique
Transmetteur ILS en mode veille	Non autorisé		Sans effet		
Radioborne extérieure	Sans effet si elle est remplacée par une position équivalente diffusée				Sans objet
Radioborne intermédiaire	Sans effet				Sans effet, sauf en cas d'utilisation comme MAPT

ÉQUIPEMENT en panne ou en mode dégradé (note 1)	EFFET SUR LES MINIMUMS D'ATTERRISSAGE				
	Catégorie III B (note 2)	Catégorie III A	Catégorie II	Catégorie I	Approche classique
Système d'évaluation de la RVR de l'aire de toucher des roues	Peut être remplacé provisoirement par une RVR médiane. La RVR peut être communiquée par observation humaine.			Sans effet.	
RVR médiane ou d'extrémité de piste	Sans effet				
Anémomètre de piste en service	Sans effet si une autre source terrestre est disponible				
Céломètre	Sans effet				
Balisage d'approche	Non autorisé pour les opérations impliquant une DH > 50 ft.		Non autorisé	Minimum applicables en cas d'installations inexistantes	
Balisage d'approche sauf les 210 derniers mètres	Sans effet		Non autorisé	Minimum applicables en cas d'installations inexistantes	
Balisage d'approche sauf les 420 derniers mètres	Sans effet				Minimum applicables en cas d'installations inexistantes
Alimentation de secours pour le balisage d'approche	Sans effet.				
Intégralité du balisage d'approche de la piste	Non autorisé.			Jour : minimums applicables en cas d'installations inexistantes. Nuit : non autorisé.	
Feux de bord de piste	Uniquement de jour ; non autorisé la nuit.				
Feux d'axe de piste	Jour : RVR 300 m. Nuit : non autorisé		Jour : RVR 300 m. Nuit : 550 m	Sans effet.	
Espacement des feux d'axe de piste porté à 30 m.	RVR 150 m.	Sans effet.			
Feux de l'aire de toucher des roues	Jour : RVR 200 m. Nuit : 300 m	Jour : RVR 300 m. Nuit : 550 m		Sans effet.	
Alimentation de secours pour les feux de piste	Non autorisé			Sans effet.	
Feux de voie de circulation	Sans effet, sauf retards dus à une réduction de fréquence des mouvements				

Note 1. – Conditions applicables au tableau 6 a :

a) Les pannes multiples de feux de piste autres que celles figurant dans le tableau 6 a ne sont pas acceptables.

b) Les défaillances des balisages d'approche et des feux de piste font l'objet d'un traitement séparé.

c) Opérations de catégorie II ou III. La combinaison de défaillances touchant à la fois les feux de piste et l'équipement d'évaluation de la RVR n'est pas autorisée.

d) Les pannes autres que celles qui touchent l'ILS ont uniquement un effet sur la RVR, et non sur la DH.

Note 2. – Pour les opérations de catégorie IIIB sans DH, l'exploitant veille à ce que, pour les avions autorisés à exécuter des opérations dans les conditions de RVR minimales, les conditions suivantes soient remplies, en plus du contenu du tableau 6 a :

a) RVR : au moins une valeur de RVR doit être disponible à l'aérodrome ;

b) Feux de piste :

i) (Pas de feux de bord de piste ni de feux d'axe de piste) jour : RVR 200 m ; nuit : non autorisé ;

ii) (Pas de feux d'aire de toucher des roues) pas de restrictions ;

iii) (Pas d'alimentation de secours pour les feux de piste) jour : RVR 200 m ; nuit : non autorisé.

(7) Exigences complémentaires pour l'exploitation monopilote.

Pour l'exploitation monopilote, l'exploitant calcule les valeurs minimales de RVR/visibilité applicables à l'ensemble des approches conformément aux dispositions du MIN 2.430 et du présent appendice. Il applique de plus les dispositions (i), (ii) et (iii) :

(i) Une RVR inférieure à 800 mètres conformément au tableau 5 peut être utilisée pour les approches de catégorie I, à condition que l'un des dispositifs suivants soit utilisé au minimum pour la descente jusqu'à la DH applicable :

- (A) Un pilote automatique approprié couplé à un ILS ou MLS qui n'a pas été déclaré restreint ; ou
- (B) Un HUDLS approuvé (comprenant, le cas échéant, un EVS) ou un système équivalent approuvé.

(ii) En l'absence de RTZL et/ou de RCLL, la RVR/CMV minimale n'est pas inférieure à 600 m.

(iii) Une RVR inférieure à 800 mètres conformément au tableau 5 peut être utilisée pour les opérations APV vers des pistes équipées de FALS, RTZL et de RCLL en cas d'utilisation d'un HUDLS approuvé ou d'un système équivalent approuvé ou en cas d'approche couplée jusqu'à une DH égale ou supérieure à 250 ft.

(e) Opérations de catégorie I inférieures aux normes.

(1) Hauteur de décision.

La hauteur de décision pour une opération de catégorie I inférieure aux normes n'est pas inférieure :

- (i) A la hauteur minimale de décision indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol ou tout document équivalent ; ou
- (ii) A la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans la référence visuelle requise ; ou
- (iii) A l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion ; ou
- (iv) A la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'avion ; ou
- (v) 200 ft,

la valeur la plus élevée étant retenue.

(2) Type d'installation.

L'installation ILS/MLS utilisée pour une opération de catégorie I inférieure aux normes doit être une installation sans restriction pour une trajectoire directe ($\leq 3^\circ$ de décalage) et l'ILS doit être certifié :

- (i) De classe I/T/1 pour les opérations jusqu'à une RVR de 450 m ; ou
- (ii) De classe II/D/2 pour les opérations jusqu'à une RVR inférieure à 450 m.

Les installations ILS uniques ne sont acceptables que si une prestation de niveau 2 est assurée.

(3) RVR/CMV nécessaire.

Les minimums les plus bas à utiliser par l'exploitant pour les approches de catégorie I inférieures aux normes sont indiqués dans le tableau 6 b ci-après.

Tableau 6 b. – RVR/CMV minimale pour les opérations de catégorie I inférieures aux normes et balisage d'approche

MINIMUM POUR LES OPÉRATIONS DE CATÉGORIE I INFÉRIEURES AUX NORMES				
DH (ft)	Classe d'installation de balisage			
	FALS	IALS	BALS	NALS
	RVR/CMV (mètres)			
200-210	400	500	600	750
211-220	450	550	650	800
221-230	500	600	700	900
231-240	500	650	750	1 000
241-249	550	700	800	1 000

Note. – Les aides visuelles comprennent les marques de piste classiques pour le jour, le balisage d'approche, les feux de bord de piste, les feux de seuil, les feux d'extrémité de piste et, pour les opérations en deçà de 450 m, les feux de l'aire de toucher des roues et/ou les feux d'axe de piste.

(4) Référence visuelle.

Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en deçà de la hauteur de décision, à moins qu'une référence visuelle, comportant un segment d'au moins trois feux consécutifs constituant l'axe central des feux d'approche, des feux d'axe de piste, des feux de l'aire de toucher des roues ou des feux de bord de piste ou une combinaison de ceux-ci, ne soit obtenue et maintenue. Cette référence visuelle doit inclure un élément latéral du dispositif au sol, par exemple une barre transversale des feux d'approche, ou les feux de seuil, ou une barrette du balisage de l'aire de toucher des roues, à moins que l'opération ne soit exécutée au moyen d'un HUDLS approuvé utilisable jusqu'à 150 ft au moins.

(5) Approbation.

Pour exécuter des opérations de catégorie I inférieures aux normes :

(i) L'approche est exécutée en mode automatique jusqu'à l'atterrissage en mode automatique ; ou un HUDLS est utilisé jusqu'à 150 ft au moins au-dessus du seuil ;

(ii) L'avion est certifié conformément aux CS-AWO pour l'exécution d'opérations de catégorie II ;

(iii) Le système d'atterrissage en mode automatique est approuvé pour les opérations de catégorie III A ;

(iv) La formation visée à l'appendice 1 au MIN 2.450, point (h), a été suivie ; cette formation comprend une formation et vérification sur un simulateur de vol en utilisant les aides au sol et les aides visuelles appropriées dans les conditions de RVR minimales applicables ;

(v) L'exploitant veille à ce que les procédures en cas de faible visibilité soient établies et soient en fonction sur l'aérodrome d'atterrissage prévu ; et

(vi) L'exploitant est approuvé par le ministre chargé de l'aviation civile.

(f) Approche de précision : opérations de catégorie II et opérations de catégorie II hors normes.

(1) Généralités.

(i) Une opération de catégorie II est une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectué à l'aide d'un ILS ou d'un MLS caractérisée par :

(A) Une hauteur de décision comprise entre 100 et 200 ft ; et

(B) Une RVR supérieure ou égale à 300 m (voir le tableau 7 a ci-dessous).

(ii) Une opération de catégorie II hors normes est une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectués à l'aide d'un système ILS ou MLS, répondant aux exigences fixées au point

(iii) ci-dessous en matière d'installations et caractérisée par :

(A) Une hauteur de décision comprise entre 100 et 200 ft et

(B) Une RVR supérieure ou égale à 350-400 m (voir le tableau 7 b ci-dessous).

(iii) L'installation ILS/MLS utilisée pour une opération de catégorie II hors normes doit être une installation sans restriction pour une trajectoire directe ($\leq 3^\circ$ de décalage) et l'ILS doit être certifié :

(A) De classe I/T/1 pour les opérations jusqu'à une RVR de 450 m et une DH égale ou supérieure à 200 ft ; ou

(B) De classe II/D/2 pour les opérations jusqu'à une RVR inférieure à 450 m ou une DH inférieure à 200 ft. Les installations à ILS unique ne sont acceptables que si des prestations de niveau 2 sont assurées.

(2) Hauteur de décision.

L'exploitant veille à ce que la hauteur de décision pour :

(i) Les opérations de catégorie II hors normes et les opérations de catégorie II ne soit pas inférieure :

(A) A la hauteur minimale de décision indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol ou tout document équivalent ;

(B) A la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans la référence visuelle requise ;

(C) A l'OCH correspondant à la catégorie de l'avion ;

(D) A la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'avion ;

(E) A 100 ft,

la valeur la plus élevée étant retenue.

(3) Référence visuelle.

Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de la hauteur de décision de catégorie II ou de la hauteur de décision pour les opérations de catégorie II hors normes, déterminée conformément au point (f) (2), à moins qu'une référence visuelle, comportant un segment d'au moins trois feux consécutifs constituant l'axe central des feux d'approche, ou des feux d'axe de piste, ou des feux de l'aire de toucher des roues, ou des feux de bordure de piste, ou une combinaison de ceux-ci, ne soit obtenue et maintenue. Cette référence visuelle doit inclure un élément latéral du dispositif au sol, par exemple une barre transversale des feux d'approche, ou les feux de seuil, ou une barrette du balisage de l'aire de toucher des roues, à moins que l'opération ne soit exécutée au moyen d'un HUDLS approuvé jusqu'au toucher des roues.

(4)

(i) RVR nécessaire.

Les minimums les plus bas devant être utilisés par l'exploitant pour les opérations de catégorie II sont :

Tableau 7 a. – RVR pour opérations de catégorie II et DH correspondante

MINIMUMS DE CATÉGORIE II		
DH (ft)	Couplage du pilote automatique/HUDLS approuvé jusqu'en dessous de la DH (note 1 a)	
	RVR (mètres) Avions de catégories A, B et C	RVR (mètres) Avions de catégorie D
100-120	300	300-350 (note 2 a)
121-140	400	400
> 141	450	450

Note 1 a. – La référence dans ce tableau au « couplage du pilote automatique/HUDLS approuvé jusqu'en dessous de DH » correspond à une utilisation du système de pilotage automatique ou du HUDLS jusqu'à une hauteur de 80 % de la DH. Les exigences en matière de navigabilité, notamment celles concernant la hauteur minimale d'emploi du système de commandes de vol automatique, peuvent donc affecter la DH devant être appliquée.

Note 2 a. – Une RVR de 300 m peut être utilisée pour un avion de catégorie D effectuant un atterrissage automatique.

(ii) RVR nécessaire.

Les minimums les plus bas devant être utilisés par l'exploitant pour les opérations de catégorie II hors normes sont :

Tableau 7 b. – RVR minimale pour les opérations de catégorie II hors normes et balisage d'approche

MINIMUMS DE CATÉGORIE II HORS NORMES					
Atterrissage automatique ou utilisation d'un HUDLS approuvé jusqu'au toucher des roues					
DH (ft)	Classe de balisage				
	FALS	IALS	BALS	NALS	
	Voir points (d) (2), (d) (3) et (d) (7) pour RVR < 750 m				
	Catégories A-C	Catégorie D	Catégories A-D	Catégories A-D	Catégories A-D
	RVR (mètres)				
100-120	350	400	450	600	700
121-140	400	450	500	600	700
141-160	450	500	500	600	750
161-199	450	500	550	650	750

Note. – Les aides visuelles nécessaires pour l'exécution d'opérations de catégorie II hors normes comprennent les marques de piste classiques pour les approches de jour et les feux de piste et d'approche (feux de bord de piste, feux de seuil, feux d'extrémité de piste). Pour les opérations avec une RVR inférieure ou égale à 400 m, des feux d'axe de piste doivent être disponibles. Les configurations de balisage sont classées et énumérées ci-dessus dans le tableau 4.

(iii) Pour exécuter des opérations de catégorie II hors normes, l'exploitant veille à ce que les procédures en cas de faible visibilité soient établies et soient en fonction sur l'aérodrome d'atterrissage prévu.

(g) Approche de précision. – Opérations de catégorie III.

(1) Généralités.

Les opérations de catégorie III se subdivisent de la manière suivante :

(i) Opérations de catégorie III A.

Une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectuée à l'aide d'un système ILS ou MLS caractérisée par :

(A) Une hauteur de décision inférieure à 100 ft ; et

(B) Une RVR supérieure ou égale à 200 m ;

(ii) Opérations de catégorie III B.

Une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectuée à l'aide d'un système ILS ou MLS caractérisée par :

(A) Une hauteur de décision inférieure à 100 ft, ou sans hauteur de décision ; et

(B) Une RVR inférieure à 200 m, mais supérieure ou égale à 75 m.

Note. – Lorsque la hauteur de décision (DH) et la portée visuelle de piste (RVR) entrent dans des catégories différentes, la catégorie de l'opération est déterminée par la RVR.

(2) Hauteur de décision.

Pour les approches comportant une hauteur de décision, l'exploitant s'assure que la hauteur de décision n'est pas inférieure :

(i) A la hauteur minimale de décision indiquée, le cas échéant, dans le manuel de vol ou tout document équivalent ; ou

(ii) A la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans la référence visuelle requise ; ou

(iii) A la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'avion.

(3) Approches sans hauteur de décision.

Des approches sans hauteur de décision ne peuvent être conduites que dans les cas suivants :

(i) L'approche sans hauteur de décision est autorisée dans le manuel de vol ou tout document équivalent ; et

(ii) L'aide utilisée pour l'approche et les installations de l'aérodrome permettent les approches sans hauteur de décision ; et

(iii) L'exploitant est agréé pour effectuer des opérations de catégorie III sans hauteur de décision.

Note. – Dans le cas d'une piste de catégorie III, on peut considérer que les approches sans hauteur de décision sont possibles, sauf si une restriction spécifique est publiée dans l'AIP ou par NOTAM.

(4) Référence visuelle.

(i) Pour les opérations de catégorie III A et les opérations de catégorie III B effectuées soit avec des systèmes de pilotage passif après panne, soit au moyen d'un HUDLS approuvé, un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de la hauteur de décision déterminée conformément au point (g) (2) à moins qu'une référence visuelle, comportant un segment d'au moins trois feux consécutifs constituant l'axe central des feux d'approche, ou des feux d'axe de piste, ou des feux de l'aire de toucher des roues, ou des feux de bordure de piste, ou une combinaison de ceux-ci, ne soit obtenue et maintenue.

(ii) Pour les opérations de catégorie III B effectuées soit avec des systèmes de pilotage opérationnels après panne, soit avec un système d'atterrissage opérationnel hybride après panne (comprenant, par exemple, un HUDLS) utilisant une hauteur de décision, un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de la hauteur de décision déterminée conformément au point (g) (2) à moins qu'une référence visuelle, comportant au moins un feu de la ligne centrale, ne soit obtenue et maintenue.

(5) RVR nécessaire.

Les minimums les plus bas devant être utilisés par l'exploitant pour les opérations de catégorie III sont :

Tableau 8. – RVR pour opérations de catégorie III et DH pour système de contrôle/guidage du roulage à l'atterrissage

MINIMUMS DE CATÉGORIE III			
Catégorie	Hauteur de décision (ft) (note 2)	Système de contrôle/guidage du roulage à l'atterrissage	RVR (m)
III A	Inférieure à 100 ft	Non requis	200 m
III B	Inférieure à 100 ft	Passif après panne	150 m (note 1)

MINIMUMS DE CATÉGORIE III			
Catégorie	Hauteur de décision (ft) (note 2)	Système de contrôle/guidage du roulage à l'atterrissage	RVR (m)
III B	Inférieure à 50 ft	Passif après panne	125 m
III B	Inférieure à 50 ft ou sans hauteur de décision	Opérationnel après panne (note 3)	75 m

Note 1. – Pour les avions certifiés conformément à CS-AWO, point 321 b 3, ou équivalent.
 Note 2. – La redondance du système de pilotage est déterminée conformément à CS-AWO par la hauteur de décision minimale certifiée.
 Note 3. – Le système opérationnel après panne visé peut être constitué d'un système opérationnel hybride après panne.

(h) Systèmes à vision augmentée (EVS).

(1) Un pilote utilisant un système à vision augmentée certifié aux fins du présent point et utilisé conformément aux procédures et limites spécifiées dans le manuel de vol approuvé ou tout document équivalent peut :

(i) Poursuivre une approche en dessous de la DH ou MDH jusqu'à 100 ft au-dessus de l'altitude du seuil de piste à condition qu'au moins une des références visuelles suivantes soit affichée et identifiable sur le système à vision augmentée :

(A) Un élément du balisage lumineux d'approche ; ou

(B) Le seuil de piste, déterminé par l'un au moins des éléments suivants : début de la surface d'atterrissage de la piste, feux de seuil de piste, feux d'identification du seuil ; et l'aire de toucher des roues, déterminée par l'un au moins des éléments suivants : surface d'atterrissage de l'aire de toucher des roues de la piste, feux de l'aire de toucher des roues ou feux de piste ;

(ii) Réduire la RVR/CMV calculée pour l'approche en ramenant la valeur indiquée dans la colonne 1 du tableau 9 à la valeur indiquée dans la colonne 2 :

Tableau 9. – Approche utilisant l'EVS : réduction de RVR
et RVR normale

RVR NORMALEMENT nécessaire	RVR POUR UNE approche utilisant l'EVS
550	350
600	400
650	450
700	450
750	500
800	550
900	600
1 000	650
1 100	750
1 200	800
1 300	900
1 400	900
1 500	1 000

RVR NORMALEMENT nécessaire	RVR POUR UNE approche utilisant l'EVS
1 600	1 100
1 700	1 100
1 800	1 200
1 900	1 300
2 000	1 300
2 100	1 400
2 200	1 500
2 300	1 500
2 400	1 600
2 500	1 700
2 600	1 700
2 700	1 800
2 800	1 900
2 900	1 900
3 000	2 000
3 100	2 000
3 200	2 100
3 300	2 200
3 400	2 200
3 500	2 300
3 600	2 400
3 700	2 400
3 800	2 500
3 900	2 600
4 000	2 600
4 100	2 700
4 200	2 800

RVR NORMALEMENT nécessaire	RVR POUR UNE approche utilisant l'EVS
4 300	2 800
4 400	2 900
4 500	3 000
4 600	3 000
4 700	3 100
4 800	3 200
4 900	3 200
5 000	3 300

(2) Le point (h) (1) s'applique uniquement aux opérations ILS, MLS, PAR, GLS et APV dans le cas d'une DH égale ou supérieure à 200 ft ou aux approches exécutées à l'aide d'un guidage de trajectoire vertical approuvé jusqu'à une MDH ou une DH égale ou supérieure à 250 ft.

(3) Un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de 100 ft au-dessus de l'altitude du seuil de piste correspondant à la piste concernée, sauf si au moins une des références visuelles ci-après est distinctement visible et identifiable par le pilote sans recourir au système à vision augmentée :

(A) Les feux ou les marques du seuil ; ou

(B) Les feux ou les marques de l'aire de toucher des roues.

(i) Manœuvres à vue.

(1) Hauteur minimale de descente (MDH).

La MDH pour une manœuvre à vue est la plus élevée des valeurs suivantes :

(i) L'OCH de circuit publiée correspondant à la catégorie de l'avion ;

(ii) La hauteur de circuit minimale établie sur la base du tableau 10 ;

(iii) La DH/MDH de la procédure d'approche aux instruments précédente.

(2) Altitude minimale de descente (MDA).

La MDA pour les manœuvres à vue est calculée en additionnant le niveau publié de l'aérodrome et la MDH déterminée conformément au point (1).

(3) Visibilité.

La visibilité minimale pour les manœuvres à vue est la plus élevée des valeurs suivantes :

(i) La visibilité de circuit correspondant à la catégorie d'avion, si elle est publiée ;

(ii) La visibilité minimale établie sur la base du tableau 10 ;

(iii) La RVR/CMV établie sur la base des tableaux 5 et 6 pour la procédure d'approche aux instruments précédente.

(4) Nonobstant les exigences du point (3), le ministre chargé de l'aviation civile peut accorder à l'exploitant une dérogation à l'obligation d'augmenter la visibilité au-delà de celle qui a été établie sur la base du tableau 10.

(5) Les dérogations visées au point (4) sont limitées aux endroits dans lesquels il existe un intérêt public manifeste pour le maintien des opérations actuelles. Les dérogations sont fonction de l'expérience de l'exploitant, du programme de formation et des qualifications de l'équipage de conduite. Les dérogations sont réexaminées régulièrement.

Tableau 10. – Visibilité minimale et MDH pour une manœuvre à vue et catégorie de l'avion

	CATÉGORIE DE L'AVION			
	A	B	C	D
MDH	400 ft	500 ft	600 ft	700 ft
Visibilité météo minimale	1 500 m	1 600 m	2 400 m	3 600 m

(6) Une manœuvre à vue imposée (MVI) est une procédure acceptée au sens du présent point.

(k) Approche à vue.

L'exploitant n'utilise pas une RVR inférieure à 800 m pour une approche à vue.

(l) Conversion de la visibilité météorologique rapportée en RVR.

(1) L'exploitant s'assure qu'une conversion de la visibilité météorologique en RVR/CMV n'est pas utilisée pour le décollage, pour le calcul de toute autre RVR minimale nécessaire inférieure à 800 m ou dès lors qu'une RVR est transmise.

Note. – Si la RVR rapportée est supérieure à la valeur maximale estimée par l'exploitant de l'aérodrome, par exemple « RVR de plus de 1 500 m », il n'y a pas lieu de la considérer comme une valeur rapportée au sens du présent point.

(2) Lors de la conversion de la visibilité météorologique en RVR dans toutes autres circonstances que celles visées au sous-paragraphe (l) (1) ci-dessus, l'exploitant s'assure que le tableau ci-après est utilisé.

Tableau 11. – Conversion de la visibilité météorologique en RVR/CMV

ÉLÉMENTS DU BALISAGE EN FONCTIONNEMENT	RVR = VISIBILITÉ MÉTÉO TRANSMISE MULTIPLIÉE PAR	
	Jour	Nuit
Feux de piste et d'approche HI	1,5	2,0
Tout type d'éclairage à l'exception de ceux susmentionnés	1,0	1,5
Pas de balisage	1,0	Non applicable

(m) Procédures IFR sans organisme de la circulation aérienne.

(1) Décollage.

Lorsqu'il n'existe pas d'aérodrome de dégagement au décollage accessible et qu'une procédure peut être effectuée sur l'aérodrome de départ, les paramètres météorologiques au moment du décollage doivent être supérieurs aux minimums opérationnels d'atterrissage requis.

De nuit, le décollage n'est autorisé que si le balisage réglementaire existe et fonctionne.

Les décollages par faible visibilité ne sont pas autorisés.

(2) A l'arrivée.

Les procédures d'approche aux instruments ne sont autorisées que s'il existe une station désignée pour fournir le QNH ou un système de transmission automatique de paramètres (STAP) et si l'aérodrome est ouvert à de telles opérations.

Elles sont obligatoirement suivies d'une manœuvre à vue libre.

(3) Le commandant de bord choisit :

- un aérodrome de dégagement pourvu d'un organisme de la circulation aérienne dans les plages horaires d'utilisation prévues, ou
- deux aérodromes de dégagement.

Appendice 2 au MIN 2.430 (c). – Catégories d'avion. – Opérations tout temps

(a) Classification des avions.

Le critère pris en considération pour la classification des avions par catégories est la vitesse indiquée au seuil (V_{at}) qui est égale à la vitesse de décrochage (V_{so}) multipliée par 1,3 ou V_s1G multipliée par 1,23 en configuration d'atterrissage à la masse maximale certifiée à l'atterrissage. Si à la fois V_{so} et V_s1G sont disponibles, la V_{at} la plus élevée qui en résulte est utilisée. Les catégories d'avion correspondant aux valeurs V_{at} sont spécifiées dans le tableau ci-après :

CATÉGORIE DE L'AVION	V_{at}
A	Moins de 91 kt
B	De 91 à 120 kt

CATÉGORIE DE L'AVION	V_{at}
C	De 121 à 140 kt
D	De 141 à 165 kt
E	De 166 à 210 kt

La configuration à l'atterrissage à prendre en considération est définie par l'exploitant ou le fabricant de l'avion.

(b) Modification permanente de catégorie (masse maximale à l'atterrissage).

(1) L'exploitant peut imposer une limitation permanente de la masse maximale à l'atterrissage pour déterminer la V_{at} , après accord du ministre chargé de l'aviation civile.

(2) La catégorie définie pour un avion est permanente et, par conséquent, indépendante des variations des conditions des opérations quotidiennes.

Appendice 1 au MIN 2.450. – Opérations par faible visibilité. – Formation et qualifications

(a) Généralités.

L'exploitant doit s'assurer que la formation de l'équipage de conduite aux opérations par faible visibilité comprend un programme structuré de formation au sol, sur simulateur et/ou en vol. L'exploitant peut abréger le contenu de la formation, comme prescrit aux sous-paragraphes (2) et (3) ci-après, à condition que le contenu de la formation abrégée soit acceptable par le ministre chargé de l'aviation civile.

(1) Les membres d'équipage de conduite sans expérience de la catégorie II ou de la catégorie III doivent suivre la totalité du programme de formation prescrit aux sous-paragraphes (b), (c) et (d) ci-après.

(2) Les membres d'équipage de conduite possédant une expérience de la catégorie II ou de la catégorie III acquise dans le cadre d'un type d'opération similaire (mode automatique/atterrissage automatique, HUDLS/HUDLS hybride ou EVS) ou de la catégorie II avec atterrissage manuel, le cas échéant, acquise auprès d'un autre exploitant communautaire peuvent suivre :

(i) Une formation au sol abrégée s'ils exploitent un avion de type/classe qui diffère du type ou de la classe d'avion sur lequel ils ont acquis leur expérience de la catégorie II ou III ;

(ii) Un stage abrégé au sol, sur un simulateur de vol et/ou en vol s'ils exploitent un avion de même type/classe et variante que le type ou la classe d'avion sur lequel ils ont acquis leur expérience de la catégorie II ou III. Le stage abrégé doit inclure au minimum les éléments figurant aux points (d) (1), (d) (2) (i) ou (d) (2) (ii), selon le cas, et (d) (3) (i). Moyennant l'approbation du ministre chargé de l'aviation civile, l'exploitant peut réduire le nombre d'approches/d'atterrissages requis par le point (d) (2) (i) si le type/la classe ou la variante du type ou de la classe présente des caractéristiques identiques ou similaires sur les points suivants :

(A) Le niveau de technologie [système de contrôle/guidage du vol (FGS)] ;

(B) Les procédures opérationnelles ;

(C) Les caractéristiques de manœuvre [voir le point (4)] ;

par rapport au type ou à la classe d'avion exploité auparavant, faute de quoi l'exigence du point (d) (2) (i) doit être respectée dans son intégralité ;

(D) L'utilisation du HUDLS/HUDLS hybride ;

(E) L'utilisation de l'EVS.

(3) Les membres d'équipage de conduite possédant une expérience de la catégorie II ou de la catégorie III acquise auprès de l'exploitant peuvent suivre une formation abrégée au sol, sur simulateur de vol et/ou en vol.

La formation abrégée en cas de changement :

(i) De type/de classe d'avion doit inclure au minimum les exigences des points (d) (1), (d) (2) (i) ou (d) (2) (ii), selon le cas, et (d) (3) (i) ;

(ii) Pour une variante d'avion différente au sein de la même qualification de type ou de classe présentant des caractéristiques identiques ou similaires sur les points suivants :

(A) Le niveau de technologie [système de contrôle/guidage du vol (FGS)] ;

(B) Les procédures opérationnelles (intégrité) ;

(C) Les caractéristiques de manœuvre (voir le point 4) ;

(D) L'utilisation du HUDLS/HUDLS hybride ;

(E) L'utilisation de l'EVS,

par rapport au type ou à la classe d'avion exploité auparavant, une formation aux différences ou une familiarisation correspondant au changement de variante répond aux exigences en matière de formation abrégée ;

(iii) Pour une variante d'avion différente au sein de la même qualification de type ou de classe présentant des différences importantes sur les points suivants :

- (A) Le niveau de technologie [système de contrôle/guidage du vol (FGS)] ;
- (B) Les procédures opérationnelles (intégrité) ;
- (C) Les caractéristiques de manœuvre (voir le point 4) ;
- (D) L'utilisation du HUDLS/HUDLS hybride ;
- (E) L'utilisation de l'EVS,

Les exigences des points (d) (1), (d) (2) (i) ou (d) (2) (ii), selon le cas, et (d) (3) (i) doivent être respectées. Moyennant l'approbation du ministre chargé de l'aviation civile, l'exploitant peut réduire le nombre d'approches/atterrissages requis par le point (d) (2) (i).

(4) L'exploitant doit veiller à ce que, dans le cas d'opérations de catégorie II ou III avec une ou des variantes d'avion différentes au sein de la même qualification de type ou de classe, les différences et/ou similitudes des avions concernés justifient ces opérations, en tenant compte au minimum des éléments suivants :

- (i) Le niveau de technologie, notamment :
 - (A) Le FGS et les dispositifs d'affichage et de commande associés ;
 - (B) Le FMS et son intégration ou absence d'intégration avec le FGS ;
 - (C) L'utilisation du HUD/HUDLS avec des systèmes hybrides et/ou l'EVS ;
- (ii) Les procédures opérationnelles, notamment :
 - (A) Le fonctionnement passif après panne/opérationnel après panne, hauteur d'alerte ;
 - (B) L'atterrissage en mode manuel/automatique ;
 - (C) Les opérations sans hauteur de décision ;
 - (D) L'utilisation du HUD/HUDLS avec des systèmes hybrides ;
- (iii) Les caractéristiques de manœuvre, notamment :
 - (A) L'atterrissage en mode manuel après une approche HUDLS automatique et/ou guidée par EVS ;
 - (B) La remise des gaz en mode manuel après une approche automatique ;
 - (C) Le roulage automatique/manuel à l'atterrissage.

(b) Formation sol.

L'exploitant doit s'assurer que la formation initiale au sol pour les opérations par faible visibilité couvre au moins :

- (1) Les caractéristiques et limites du système ILS et/ou MLS ;
- (2) Les caractéristiques des aides visuelles ;
- (3) Les caractéristiques du brouillard ;
- (4) Les performances et limites opérationnelles du système embarqué spécifique, pour la prise en compte des symboles du HUD et des caractéristiques EVS, le cas échéant ;
- (5) Les effets des précipitations, de la formation de givre, du cisaillement de vent et des turbulences dans les basses couches ;
- (6) Les incidences des pannes spécifiques de l'avion/des systèmes ;
- (7) L'utilisation et les limites des transmissomètres mesurant la RVR ;
- (8) Les principes des exigences en matière de marges de franchissement d'obstacles ;
- (9) L'identification des pannes des installations au sol et les mesures à prendre dans de telles circonstances ;
- (10) Les procédures et précautions à prendre en ce qui concerne les mouvements au sol pendant les opérations quand la RVR est égale ou inférieure à 400 m et toutes procédures supplémentaires exigées lors d'un décollage effectué dans des conditions de visibilité inférieure à 150 m (200 m pour les avions de catégorie D) ;
- (11) La signification des hauteurs de décision basées sur les radioaltimètres et les effets du relief dans la zone d'approche sur les indications du radioaltimètre et sur les systèmes d'approche et d'atterrissage automatiques ;
- (12) L'importance et la signification, le cas échéant, de la hauteur d'alerte ainsi que les mesures à prendre en cas de panne éventuelle au-dessus et en dessous de la hauteur d'alerte ;
- (13) Les exigences en matière de qualification permettant aux pilotes d'obtenir et de conserver l'autorisation d'effectuer des décollages par faible visibilité et des opérations de catégorie II ou III ;
- (14) Et l'importance d'une position assise et visuelle correcte.

(c) Formation sur simulateur et/ou en vol.

(1) L'exploitant doit s'assurer que la formation sur simulateur et/ou en vol pour des opérations par faible visibilité inclut :

- (i) Les vérifications du bon état de fonctionnement des équipements au sol et à bord ;
- (ii) Les incidences des modifications de l'état des installations au sol sur les minimums ;
- (iii) La surveillance :
 - (A) Des systèmes de pilotage automatique et du niveau opérationnel du système d'atterrissage automatique en soulignant les dispositions à prendre en cas de panne de ces systèmes ; et
 - (B) Du niveau opérationnel du guidage HUD/HUDLS/EVS, le cas échéant, en vue d'inclure les collimateurs tête basse ;
- (iv) Les mesures à prendre en cas de pannes, comme celles des moteurs, des systèmes électriques, hydrauliques ou des commandes ;

- (v) Les effets des défauts connus et l'utilisation de listes minimales d'équipements ;
 - (vi) Les limites opérationnelles liées à la certification ;
 - (vii) Des indications sur les repères visuels nécessaires à la hauteur de décision ainsi que des informations sur les écarts maximaux autorisés par rapport au plan de descente ou à l'axe de piste ;
 - (viii) Et l'importance et la signification, le cas échéant, de la hauteur d'alerte ainsi que les mesures à prendre en cas de panne éventuelle au-dessus et en dessous de la hauteur d'alerte.
- (2) L'exploitant doit s'assurer que chaque membre de l'équipage de conduite est formé à l'exercice des tâches qui lui sont assignées et instruit sur la coordination nécessaire avec les autres membres d'équipage. Il convient d'utiliser au maximum les simulateurs de vol convenablement équipés pour ce type d'opérations.
- (3) La formation doit être divisée en plusieurs phases couvrant l'exploitation normale en l'absence de panne des équipements ou de l'avion, mais incluant l'ensemble des conditions météorologiques susceptibles d'être rencontrées et les scénarios détaillés de panne des équipements et de l'avion susceptible d'affecter les opérations de catégorie II ou III. Si l'avion est équipé de systèmes hybrides ou autres systèmes spécifiques (tels que HUD/HUDLS ou équipements de vision augmentée), les membres de l'équipage de conduite doivent s'exercer à l'utilisation de ces systèmes en mode normal et anormal durant la phase d'entraînement sur simulateur de vol.
- (4) Les procédures appropriées en cas d'incapacité d'un membre de l'équipage lors des décollages par faible visibilité et des opérations de catégorie II et III doivent être pratiquées.
- (5) Pour les avions pour lesquels il n'existe pas de simulateur spécifique de type, les exploitants doivent s'assurer que la phase initiale de formation en vol portant sur les scénarios visuels des opérations de catégorie II est effectuée sur un simulateur agréé à cette fin par le ministre chargé de l'aviation civile. Une telle formation doit inclure un minimum de 4 approches. La formation et les procédures spécifiques au type doivent être effectuées sur avion.
- (6) La formation aux opérations de catégorie II et III doit au moins comprendre les exercices suivants :
- (i) Approche utilisant les systèmes de guidage en vol, de pilotage automatique et de contrôle appropriés de l'avion jusqu'à la hauteur de décision appropriée et incluant une transition vers le vol à vue et l'atterrissage ;
 - (ii) Approche tous moteurs en fonctionnement en utilisant les systèmes de guidage en vol, de pilotage automatique, le HUDLS et/ou EVS et les commandes appropriées de l'avion, jusqu'à la hauteur de décision appropriée, suivie d'une approche interrompue ; l'ensemble sans référence visuelle extérieure ;
 - (iii) Le cas échéant, des approches utilisant les systèmes de pilotage automatique en vue d'un arrondi, d'un atterrissage et d'un roulage à l'atterrissage automatiques ;
 - (iv) Et utilisation normale des systèmes appropriés avec et sans acquisition des repères visuels à la hauteur de décision.
- (7) Les phases suivantes de la formation initiale doivent comprendre au minimum :
- (i) Approches avec panne de moteur à différents stades de l'approche ;
 - (ii) Approches avec panne d'équipements critiques (par exemple, les systèmes électriques, les systèmes de pilotage automatique, les systèmes ILS/MLS au sol ou à bord, ainsi que leurs systèmes de contrôle) ;
 - (iii) Approches où les pannes du pilote automatique et/ou du HUD/HUDLS/EVS à faible altitude exigent :
 - (A) Soit le retour au pilotage manuel pour effectuer l'arrondi, l'atterrissage et le roulage à l'atterrissage ou l'approche interrompue ;
 - (B) Soit le retour au pilotage manuel ou à un mode automatique dégradé permettant de contrôler l'approche interrompue à ou en dessous de la hauteur de décision, y compris lorsqu'un toucher des roues sur la piste peut en résulter ;
 - (iv) Pannes des systèmes se traduisant par une déviation excessive du localiser et/ou du glide (radiophares d'alignement de piste et/ou de descente), à la fois au-dessus et en dessous de la hauteur de décision, dans les conditions de visibilité minimale autorisées pour l'opération. En outre, une poursuite en atterrissage manuel doit être effectuée si le collimateur de pilotage à tête haute constitue un mode dégradé du système automatique ou si c'est l'unique mode d'arrondi ; et
 - (v) Pannes et procédures spécifiques au type ou à la variante d'avion.
- (8) Le programme de formation doit prévoir un entraînement pratique aux erreurs de manipulation exigeant un retour vers des minimums supérieurs.
- (9) Le programme de formation doit également porter sur le pilotage de l'appareil lorsqu'une panne survenant durant une approche de précision de catégorie III avec un système passif après panne se traduit par une déconnexion du pilote automatique à, ou en dessous de, la hauteur de décision, dès lors que la dernière RVR transmise est inférieure ou égale à 300 m.
- (10) Dans le cadre de décollages effectués avec des RVR égales ou inférieures à 400 m, la formation doit couvrir les pannes de systèmes et de moteurs se traduisant par la poursuite ou l'abandon du décollage.
- (11) Le programme d'entraînement comprend, le cas échéant, des approches au cours desquelles la panne de l'équipement HUDLS et/ou EVS à faible altitude exige :
- (i) Soit le retour aux collimateurs tête basse pour effectuer une approche interrompue ;
 - (ii) Soit le retour au pilotage sans guidage HUDLS ou avec un guidage HUDLS dégradé permettant de contrôler l'approche interrompue à partir ou en dessous de la hauteur de décision, y compris lorsqu'un toucher des roues sur la piste peut en résulter.

(12) L'exploitant veille à ce que, en cas de décollage par faible visibilité et d'opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes et de catégories II et III utilisant un HUD/HUDLS, un HUD/HUDLS hybride ou un EVS, le programme d'entraînement et de contrôle prévoie, le cas échéant, l'utilisation du HUD/HUDLS en régime d'exploitation normale pendant toutes les phases du vol.

(d) Stage d'adaptation nécessaire pour effectuer des décollages par faible visibilité et des opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes, d'approche utilisant l'EVS et de catégories II et III.

L'exploitant doit s'assurer que chaque membre d'équipage de conduite suit la formation suivante aux procédures par faible visibilité lors de l'adaptation à un autre type ou variante d'avion avec lequel des opérations de décollage par faible visibilité, des opérations de catégorie I inférieures aux normes, de catégorie II hors normes, des approches utilisant l'EVS avec une RVR égale ou inférieure à 800 m et des opérations de catégorie II et de catégorie III seront effectuées. L'expérience exigée de chaque membre d'équipage de conduite pour entreprendre une formation abrégée figure aux sous-paragraphes (a) (2) et (a) (3) et (a) (4) ci-dessus :

(1) Formation sol.

Les exigences appropriées requises au sous-paragraphes (b) ci-dessus, en tenant compte de la formation et de l'expérience acquises par le membre d'équipage de conduite en catégorie II et en catégorie III.

(2) Formation sur simulateur et/ou en vol.

(i) Un minimum de 6 approches et/ou atterrissages (8 en cas d'approches HUDLS avec ou sans EVS) sur un simulateur agréé à cet effet. L'exigence relative aux 8 approches HUDLS peut être ramenée à 6 pour les opérations HUDLS hybride.

(ii) En cas d'absence de simulateur spécifique au type, il est exigé un minimum de 3 approches (5 en cas d'approches HUDLS et/ou EVS), dont au moins 1 remise des gaz, sur avion. Pour les opérations HUDLS hybride, un minimum de 3 approches doit être effectué, dont au moins 1 remise de gaz.

(iii) Une formation complémentaire appropriée si des équipements spéciaux sont exigés, tels que collimateur de pilotage tête haute ou équipement EVS. Lorsque des opérations d'approche utilisant l'EVS sont effectuées avec une RVR inférieure à 800 m, un minimum de 5 approches, dont au moins 1 remise des gaz, doit être effectué sur avion.

(3) Qualification des membres d'équipage de conduite.

Les qualifications des membres d'équipage de conduite sont spécifiques à chaque exploitant et au type d'avion utilisé.

(i) L'exploitant doit s'assurer que chaque membre d'équipage de conduite subit un contrôle avant d'exécuter des opérations de catégorie II et de catégorie III.

(ii) Le contrôle prescrit au sous-paragraphes (i) ci-dessus peut être remplacé par l'exécution satisfaisante de l'entraînement sur simulateur et/ou en vol prescrit au sous-paragraphes (d) (2) ci-dessus.

(e) Expérience de commandement et de type.

(1) Avant d'effectuer des opérations de catégorie II, les exigences complémentaires ci-après sont applicables aux commandants de bord, ou aux pilotes auxquels la conduite du vol aurait été déléguée, qui n'ont pas d'expérience sur le type ou la classe d'avion considérés :

(i) 50 heures de vol ou 20 étapes sur le type d'avion considéré ; et

(ii) 100 m doivent être ajoutés à la RVR minimale applicable aux opérations de catégorie II lorsque l'opération nécessite un atterrissage manuel de catégorie II ou l'utilisation du HUDLS jusqu'au toucher des roues, jusqu'à ce que :

(A) Un total de 100 heures ou de 40 secteurs aient été effectués sur le type d'avion concerné ; ou

(B) Un total de 50 heures ou de 20 secteurs aient été effectués sur le type d'avion concerné, dans la mesure où le membre d'équipage de conduite a été préalablement qualifié pour l'exécution d'opérations d'atterrissage manuel chez un exploitant communautaire ;

(C) Pour les opérations utilisant le HUDLS, les exigences en matière de secteurs figurant aux points (e) (1) et (e) (2) (i) s'appliquent toujours, et les heures effectuées sur le type ou la classe d'avion concernés ne suffisent pas pour y répondre.

(2) Avant d'effectuer des opérations de catégorie III, les exigences complémentaires ci-après sont applicables aux commandants de bord, ou aux pilotes auxquels la conduite du vol aurait été déléguée, qui n'ont pas d'expérience sur le type d'avion considéré :

(i) 50 heures de vol ou 20 secteurs sur le type d'avion considéré ; et

(ii) 100 m doivent être ajoutés à la RVR minimale applicable aux opérations de catégorie II ou III, à moins que le pilote n'ait été préalablement qualifié chez un exploitant communautaire, jusqu'à ce qu'un total de 100 heures ou de 40 secteurs aient été effectués sur le type d'avion concerné.

(3) Le ministre chargé de l'aviation civile peut décider d'un assouplissement des exigences en matière d'expérience de commandement prévues ci-dessus, pour des membres d'équipage de conduite possédant une expérience de commandement en catégorie II ou III.

(f) Décollage par faible visibilité caractérisé par une RVR inférieure à 150-200 m.

(1) L'exploitant doit s'assurer qu'avant d'être autorisés à effectuer des décollages avec des RVR inférieures à 150 m (200 m pour les avions de catégorie D), les équipages de conduite doivent effectuer la formation suivante :

(i) Décollage normal en conditions de RVR minimale autorisée ;

(ii) Décollage en conditions de RVR minimale autorisée et un moteur en panne entre V1 et V2, ou dès que les conditions de sécurité le permettent ;

(iii) Et décollage en conditions de RVR minimale autorisée et un moteur en panne avant V1 se traduisant par un arrêt du décollage.

(2) L'exploitant doit s'assurer que la formation exigée au sous-paragraphe (1) ci-dessus est dispensée sur un simulateur agréé. Cette formation doit comporter l'utilisation de tous équipements et procédures spéciaux. En cas d'absence de simulateur approuvé, le ministre chargé de l'aviation civile peut approuver une telle formation sur avion sans exiger l'application des conditions de RVR minimale.

(3) L'exploitant doit s'assurer qu'un membre d'équipage de conduite a subi un contrôle avant d'effectuer un décollage par faible visibilité avec une RVR inférieure à 150 m (200 m pour les avions de catégorie D), selon le cas. Le contrôle ne peut être remplacé que par l'exécution satisfaisante de la formation sur simulateur et/ou sur avion requise par le sous-paragraphe (f) (1) lors de l'adaptation à un type d'avion.

(g) Entraînement et contrôles périodiques. – Opérations par faible visibilité.

(1) L'exploitant s'assure que, conjointement au maintien de compétences et aux contrôles normaux, les connaissances des pilotes et leur capacité à assumer les tâches afférentes à une catégorie d'opérations spécifiques, auxquelles ils sont habilités, font l'objet d'un contrôle.

Le nombre d'approches à effectuer en simulateur de vol durant la période de validité du contrôle de l'exploitant est de 2 au minimum (4 en cas d'utilisation du HUDLS et/ou de l'EVS jusqu'au toucher des roues), dont au moins un atterrissage à la RVR approuvée la plus faible ; de plus, 1 de ces approches (2 pour le HUDLS et/ou les opérations utilisant l'EVS) peut être remplacée par une approche et un atterrissage dans l'avion en utilisant des procédures de catégories II et III.

Une approche interrompue doit être effectuée dans le cadre du contrôle de l'exploitant. Si l'exploitant est autorisé à effectuer un décollage avec une RVR inférieure à 150 ou 200 m, au moins un décollage par faible visibilité (LVTO) aux minimums les plus faibles sera effectué au cours du contrôle de l'exploitant.

(2) Pour les opérations de catégorie III, l'exploitant doit utiliser un simulateur de vol agréé pour un entraînement périodique aux opérations de catégorie III.

(3) L'exploitant doit s'assurer que, pour les opérations de catégorie III sur des avions équipés d'un système de contrôle du vol passif après panne, y compris le HUDLS, une approche interrompue est effectuée au moins une fois pendant la période couverte par trois contrôles consécutifs de l'exploitant comme résultat d'une panne du pilote automatique à, ou en dessous de, la hauteur de décision, la dernière indication de RVR étant égale ou inférieure à 300 m.

(4) Le ministre chargé de l'aviation civile peut autoriser l'entraînement et le contrôle périodique pour les opérations de catégorie II et les décollages faible visibilité (LVTO) sur un type d'avion dès lors qu'il n'existe aucun simulateur agréé disponible.

Note. – L'expérience récente pour les LVTO et/ou les atterrissages en mode automatique est maintenue par l'entraînement et le contrôle périodique tels que décrits dans ce paragraphe.

(h) Exigences d'entraînement supplémentaires pour les exploitants exécutant des opérations de catégorie I inférieures aux normes, des approches utilisant l'EVS et des opérations de catégorie II hors normes.

(1) Les exploitants effectuant des opérations de catégorie I inférieures aux normes respectent les exigences de l'appendice 1 au MIN 2.450 « Opérations par faible visibilité. – Formation et qualifications » applicables aux opérations de catégorie II, y compris (le cas échéant) les exigences applicables au HUDLS. L'exploitant peut combiner, s'il y a lieu, ces exigences supplémentaires, à condition que les procédures opérationnelles soient compatibles.

(2) Les exploitants effectuant des opérations de catégorie II hors normes respectent les exigences de l'appendice 1 au MIN 2.450 « Opérations par faible visibilité. – Formation et qualifications » applicables aux opérations de catégorie II, y compris (le cas échéant) les exigences applicables au HUDLS. L'exploitant peut combiner, s'il y a lieu, ces exigences supplémentaires, à condition que les procédures opérationnelles soient compatibles. Lors du stage d'adaptation, le nombre total d'approches à effectuer n'est pas inférieur au nombre requis pour l'accomplissement d'un entraînement aux opérations de catégorie II utilisant un HUD/HUDLS. Dans le cadre du maintien des compétences et des contrôles périodiques, l'exploitant peut également combiner les exigences distinctes, à condition que l'exigence ci-dessus relative aux procédures opérationnelles soit respectée et qu'au moins une approche utilisant des minimums de catégorie II hors normes soit effectuée au moins tous les dix-huit mois.

(3) Les exploitants effectuant des opérations d'approche utilisant l'EVS avec une RVR égale ou inférieure à 800 m respectent les exigences de l'appendice 1 au MIN 2.450 « Opérations par faible visibilité. – Formation et qualifications » applicables aux opérations de catégorie II, y compris (le cas échéant) les exigences applicables au HUD. L'exploitant peut combiner, s'il y a lieu, ces exigences supplémentaires, à condition que les procédures opérationnelles soient compatibles. Lors du stage d'adaptation, le nombre total d'approches à effectuer n'est pas inférieur au nombre requis pour l'accomplissement d'un entraînement aux opérations de catégorie II utilisant un HUD. Dans le cadre du maintien des compétences et des contrôles périodiques, l'exploitant peut également combiner les exigences distinctes, à condition que l'exigence ci-dessus relative aux procédures opérationnelles soit respectée et qu'au moins une approche utilisant l'EVS soit effectuée au moins tous les douze mois.